

いためと考えられる。このため、上記各特許文献に記載されるような加硫系の選択だけでは、薄肉加硫成形品の耐圧縮永久歪特性の改善が十分に達成されない場合がみられる。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0005] 本発明の目的は、カルボキシル基含有アクリルエラストマーの加硫成形品であって、それが薄肉加硫成形品ではあっても、その耐圧縮永久歪特性を改善した加硫成形品を与え得るアクリル系エラストマー組成物を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0006] かかる本発明の目的は、カルボキシル基含有アクリルエラストマーにチアゾール系化合物を配合したアクリル系エラストマー組成物によって達成される。カルボキシル基含有アクリルエラストマーとしては、好ましくは脂肪族不飽和ジカルボン酸モノアルキルエステル共重合アクリルエラストマーが用いられ、このカルボキシル基含有アクリルエラストマー組成物は一般に多価アミン化合物加硫剤によって加硫成形される。

発明の効果

- [0007] 本発明に係るアクリル系エラストマー組成物から加硫成形された加硫成形品は、例えばガスケット、Oリング等の肉厚の薄いあるいは線径の細い薄肉加硫成形品であっても、耐熱性および耐圧縮永久歪特性にすぐれており、その耐久性を改善させている。ここでは、アミン系またはフェノール系1次老化防止剤と共に、チアゾール系化合物が2次老化防止剤として機能しているものと考えられる。

発明を実施するための最良の形態

- [0008] カルボキシル基含有アクリルエラストマーとしては、炭素数1〜8のアルキル基を有するアルキルアクリレートおよび炭素数2〜8のアルコキシアルキル基を有するアルコキシアルキルアクリレートの少なくとも1種類とカルボキシル基含有不飽和化合物とを共重合させたものが用いられる。
- [0009] アルキルアクリレートとしては、例えばメチルアクリレート、エチルアクリレート、プロピルアクリレート、イソプロピルアクリレート、n-ブチルアクリレート、n-ヘキシルアクリレー

ト、2-エチルヘキシルアクリレート、*n*-オクチルアクリレートおよびこれらに対応するメタクリレートが用いられる。一般的に、アルキル基の鎖長が長くなると耐寒性の点では有利となるが、耐油性では不利となり、鎖長が短いとその逆の傾向がみられ、耐油性、耐寒性のバランス上からはエチルアクリレート、*n*-ブチルアクリレートが好んで用いられる。

[0010] また、アルコキシアルキルアクリレートとしては、例えばメトキシメチルアクリレート、メトキシエチルアクリレート、エトキシエチルアクリレート、*n*-ブトキシエチルアクリレート、エトキシプロピルアクリレート等が用いられ、好ましくは2-メトキシエチルアクリレート、2-エトキシエチルアクリレートが用いられる。アルコキシアルキルアクリレートとアルキルアクリレートとは、それぞれ単独でも用いられるが、好ましくは前者が100〜約60重量%、また後者が0〜約40重量%の割合で用いられ、アルコキシアルキルアクリレートを共重合させた場合には耐油性と耐寒性のバランスが良好となり、ただしこれよりも多い割合で共重合させると常態物性と耐熱性が低下する傾向がみられるようになる。

[0011] カルボキシル基含有不飽和化合物としては、マレイン酸またはフマル酸のメチル、エチル、プロピル、イソプロピル、*n*-ブチル、イソブチル等のモノアルキルエステル、イタコン酸またはシトラコン酸のメチル、エチル、プロピル、イソプロピル、*n*-ブチル、イソブチル等のモノアルキルエステル等が挙げられ、好ましくはマレイン酸モノ*n*-ブチルエステル、フマル酸モノエチルエステル、フマル酸モノ*n*-ブチルエステルが用いられる。これら以外にも、アクリル酸やメタクリル酸等の不飽和モノカルボン酸も用いられる。これらのカルボキシル基含有不飽和化合物は、カルボキシル基含有アクリルエラストマー中約0.5〜10重量%、好ましくは約1〜7重量%を占めるような共重合割合で用いられ、これよりも少ない共重合割合では加硫が不十分となって圧縮永久歪値が悪化し、一方これよりも共重合割合を多くするとスコッチし易くなる。なお、共重合反応は、重合転化率が90%以上となるように行われるので、仕込み各単量体重量比がほぼ生成共重合体の共重合組成重量比となる。

[0012] カルボキシル基含有アクリルエラストマー中には、さらに他の共重合可能なエチレン性不飽和単量体、例えばスチレン、 α -メチルスチレン、ビニルトルエン、ビニルナフタレン、(メタ)アクリロニトリル、アクリル酸アミド、酢酸ビニル、シクロヘキシルアクリレ

ート、ベンジルアクリレート、2-ヒドロキシエチルアクリレート、4-ヒドロキシブチルアクリレート、エチレン、プロピレン、ピペリレン、ブタジエン、イソプレン、ペンタジエン等を、約50重量%以下の割合で共重合させることができる。

- [0013] さらに、必要に応じて、混練加工性や押出加工性などを改善する目的で、側鎖にグリコール残基を有する多官能性(メタ)アクリレートまたはオリゴマー、例えばエチレングリコール、プロピレングリコール、1,4-ブタンジオール、1,6-ヘキサジオール、1,9-ノナンジオール等のアルキレングリコールのジ(メタ)アクリレート、ネオペンチルグリコール、テトラエチレングリコール、トリプロピレングリコール、ポリプロピレングリコール等のジ(メタ)アクリレート、ビスフェノールAエチレンオキサイド付加物ジアクリレート、ジメチロールトリシクロデカンジアクリレート、グリセリンメタクリレートアクリレート、3-アクリロイルオキシグリセリンモノメタクリレート等をさらに共重合して用いることもできる。
- [0014] カルボキシル基含有アクリルエラストマーは、一般に多価アミン化合物加硫剤によって加硫される。多価アミン化合物としては、ヘキサメチレンジアミン、そのカーバメート、ベンゾエートまたはシンナムアルデヒド付加物、ジアミノ変性シロキサン等の脂肪族ジアミン、4,4'-メチレンビスシクロヘキシルアミンまたはそのシンナムアルデヒド付加物、ビス(4-アミノ-3-メチルジシクロヘキシル)メタン等の脂環式ジアミン、4,4'-メチレンジアニリン、p,p'-エチレンジアニリン、m-またはp-フェレンジアミン、3,4'-ジアミノジフェニルエーテル、4,4'-ジアミノジフェニルエーテル、4,4'-ジアミノジフェニルスルホン、4,4'-(m-またはp-フェレンジイソプロピリデン)ジアニリン、2,2-ビス[4-(4-アミノフェノキシ)フェニル]プロパン、2,2-ビス[4-(3-アミノフェノキシ)フェニル]プロパン、ビス[4-(4-アミノフェノキシ)フェニル]スルホン、ビス[4-(3-アミノフェノキシ)フェニル]スルホン、4,4'-ビス(4-アミノフェノキシ)ビスフェノール、ビス[4-(4-アミノフェノキシ)フェニル]エーテル、2,2-ビス[4-(4-アミノフェノキシ)フェニル]ヘキサフルオロプロパン、1,4-ビス(4-アミノフェノキシ)ベンゼン、1,3-ビス(4-アミノフェノキシ)ベンゼン等の芳香族ジアミンが挙げられ、好ましくは芳香族ジアミン、さらに好ましくはp-位置換体芳香族ジアミンが用いられる。これらの多価アミン化合物加硫剤は、カルボキシル基含有アクリルエラストマー100重量部当たり約0.1〜5重量部、好ましくは約0.2〜4重量部の割合で用いられ、これよりも少ない割合で用いられると加硫が不十分

となり、十分な耐圧縮永久歪特性が得られない。

- [0015] これらの加硫剤と共に、前記の如き加硫促進剤やその他の多価アミン化合物加硫剤と併用される種々の加硫促進剤を用いることが好ましい。
- [0016] 以上の各成分からなるアクリル系エラストマー組成物中には、カルボキシル基含有アクリルエラストマー100重量部当り約0.1～10重量部、好ましくは約0.1～5重量部の割合で用いられる4,4'-ビス(α , α -ジメチルベンジル)ジフェニルアミン、2,2'-メチレンビス(4-メチル-6-第3ブチルフェノール)等によって代表されるアミン系またはフェノール系1次老化防止剤に加えて、チアゾール系化合物が2次老化防止剤として配合されて用いられる。
- [0017] チアゾール系化合物としては、例えば2-メルカプトベンゾチアゾール、その亜鉛塩またはシクロヘキシルアミン塩、ジベンゾチアジルスルフィド、2-(N,N-ジエチルチオカルバモイルチオ)ベンゾチアゾール、2-(4'-モルホリノジチオ)ベンゾチアゾール等が用いられる。これらのチアゾール系化合物は、カルボキシル基含有アクリルエラストマー100重量部当り約0.05～10重量部、好ましくは約0.1～5重量部の割合で用いられる。配合割合がこれよりも少ないと、所望の耐圧縮永久歪特性の改善効果が得られず、一方これよりも多い配合割合で用いると、常態物性が低下するようになる。
- [0018] 組成物の調製は、以上の各成分に加えて、必要に応じてカーボンブラック、シリカ、グラファイト、クレー等の充填剤、可塑剤、潤滑剤、加工助剤等を適宜添加し、密閉式混練機、ロール等を用いて混練することによって行われ、その加硫は通常のアクリルゴムの加硫条件に従って行われる。

実施例

- [0019] 次に、実施例について本発明を説明する。

[0020] 実施例1

温度計、攪拌機、窒素ガス導入管および減圧装置を備えたセパラブルフラスコ中に、水150部(重量、以下同じ)、ラウリル硫酸ナトリウム5.5部および

| | |
|-----------------|-----|
| エチルアクリレート | 10部 |
| n-ブチルアクリレート | 48部 |
| 2-メトキシエチルアクリレート | 40部 |

モノ n -ブチルフマレート 2部

よりなる単量体混合物100部を仕込み、脱気および窒素ガス置換をくり返して系内の酸素を十分に除去した後、

ナトリウムホルムアルデヒドスルホキシレート 0.002部

第3ブチルハイドロパーオキサイド 0.005部

を加え、室温条件下で重合反応を開始させ、重合転化率が90%に達する迄反応を継続した。得られた水性ラテックスを、塩化ナトリウム水溶液で凝固させ、水洗、乾燥してモノ n -ブチルフマレート共重合アクリルエラストマーを得た。

[0021] このモノ n -ブチルフマレート共重合アクリルエラストマー100部に、

ステアリン酸 1部

4,4'-ビス(α , α -ジメチルベンジル)ジフェニルアミン 2部

FEFカーボンブラック 55部

リン酸エステル系加工助剤 1部

(東邦化学製品フォスファノールRL210)

4,4'-ジアミノジフェニルエーテル加硫剤 1部

ジ- o -トリルグアニジン加硫促進剤 2部

2-メルカプトベンゾチアゾール 0.5部

を加え、組成物の調製が行われた。組成物の調製は、加硫剤および加硫促進剤を除く各成分をバンパリーミキサーで混練した後、加硫剤および加硫促進剤をそこに加え、オープンロールを用いて混練することにより行われた。

[0022] 調製された組成物は、180℃、8時間のプレス加硫および175℃、4時間のオープン加硫(二次加硫)によって加硫され、得られた加硫物について、次の各項目の測定が行われた。

ムーニー粘度MLmin、スコーチ t_5 (125℃): JIS K-6300準拠

常態物性: JIS K-6253、JIS K-6251準拠

圧縮永久歪: JIS K-6262準拠

試料形状29mm径のブロックおよび線径5mmのリングについて、

150℃-70時間、300時間、600時間について測定

[0023] 実施例2

実施例1において、2-メルカプトベンゾチアゾール量が1部に変更された。

[0024] 実施例3

実施例1において、2-メルカプトベンゾチアゾール量が2部に変更された。

[0025] 実施例4

実施例2において、2-メルカプトベンゾチアゾールの代りに、その亜鉛塩が同量用いられた。

[0026] 実施例5

実施例1において、2-メルカプトベンゾチアゾールの代りに、ジベンゾチアジルジスルフィドが同量用いられた。

[0027] 実施例6

実施例2において、2-メルカプトベンゾチアゾールの代りに、ジベンゾチアジルジスルフィドが同量用いられた。

[0028] 実施例7

実施例3において、2-メルカプトベンゾチアゾールの代りに、ジベンゾチアジルジスルフィドが同量用いられた。

[0029] 実施例8

実施例2において、4,4'-ジアミノジフェニルエーテル加硫剤の代りに、ヘキサメチレンジアミンカーバメート加硫剤が0.6部用いられた。

[0030] 比較例1

実施例1において、2-メルカプトベンゾチアゾールが用いられなかった。

[0031] 比較例2

実施例8において、2-メルカプトベンゾチアゾールが用いられなかった。

[0032] 以上の各実施例および比較例で得られた結果は、次の表に示される。

表

| 測定項目 | 実 施 例 | | | | | | | | 比 較 例 | |
|------|-------|---|---|---|---|---|---|---|-------|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 1 | 2 |

[ムーニー粘度、スコーチ]

| | | | | | | | | | | | |
|----------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| MLmin | (pts) | 29 | 28 | 27 | 29 | 28 | 28 | 27 | 32 | 28 | 33 |
| t _g | (分) | 5.5 | 5.6 | 5.9 | 5.6 | 5.5 | 5.4 | 5.6 | 3.7 | 5.6 | 3.4 |

〔常態物性〕

| | | | | | | | | | | | |
|----------------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 硬さ | (デュロA) | 53 | 53 | 53 | 53 | 53 | 53 | 53 | 54 | 53 | 54 |
| 100%モジュラス(MPa) | | 4.3 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 4.9 | 4.2 | 5.4 |
| 引張強さ | (MPa) | 8.8 | 9.0 | 8.4 | 9.1 | 9.3 | 9.0 | 9.2 | 9.5 | 8.8 | 9.2 |
| 伸び | (%) | 205 | 215 | 210 | 200 | 205 | 200 | 210 | 230 | 210 | 210 |

〔圧縮永久歪〕

| | | | | | | | | | | | |
|------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| ブロック | 70時間(%) | 9 | 8 | 8 | 9 | 9 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| | 300時間(%) | 17 | 16 | 15 | 20 | 18 | 16 | 16 | 16 | 18 | 15 |
| | 600時間(%) | 26 | 24 | 23 | 26 | 25 | 24 | 24 | 23 | 25 | 23 |
| Oリング | 70時間(%) | 17 | 17 | 16 | 19 | 19 | 17 | 17 | 10 | 18 | 12 |
| | 300時間(%) | 35 | 32 | 30 | 38 | 35 | 33 | 32 | 23 | 38 | 29 |
| | 600時間(%) | 54 | 49 | 46 | 52 | 55 | 50 | 49 | 35 | 60 | 42 |

産業上の利用可能性

- [0033] 本発明に係るアクリル系エラストマー組成物は、ガスケット、Oリング、パッキン、ホース等の加硫成形材料として好適に用いられ、特に肉厚の薄いガスケット、例えばエンジン用ヘッドカバーガスケットや線径の細いOリング等、肉厚が30mm以下(あるいは加硫成形品中央部から表面迄の距離が15mm以下)の部分の有する薄肉加硫成形品の加硫成形材料として好適に用いられる。

請求の範囲

- [1] カルボキシル基含有アクリルエラストマーにチアゾール系化合物を配合してなるアクリル系エラストマー組成物。
- [2] カルボキシル基含有アクリルエラストマーが脂肪族不飽和ジカルボン酸モノアルキルエステル共重合アクリルエラストマーである請求項1記載のアクリル系エラストマー組成物。
- [3] カルボキシル基含有アクリルエラストマー100重量部当り0.05〜10重量部のチアゾール系化合物が配合された請求項1記載のアクリル系エラストマー組成物。
- [4] カルボキシル基含有アクリルエラストマー100重量部当り0.05〜10重量部のチアゾール系化合物が配合された請求項2記載のアクリル系エラストマー組成物。
- [5] チアゾール系化合物がアミン系またはフェノール系老化防止剤と併用された請求項1記載のアクリル系エラストマー組成物。
- [6] チアゾール系化合物がアミン系またはフェノール系老化防止剤と併用された請求項2記載のアクリル系エラストマー組成物。
- [7] 加硫剤として多価アミン化合物が配合された請求項1記載のアクリル系エラストマー組成物。
- [8] 請求項1記載のアクリル系エラストマー組成物から加硫成形されたアクリル系エラストマー加硫成形品。
- [9] 請求項7記載のアクリル系エラストマー組成物から加硫成形されたアクリル系エラストマー加硫成形品。
- [10] 肉厚が30mm以下の部分を有する請求項8記載のアクリル系エラストマー加硫成形品。
- [11] 肉厚が30mm以下の部分を有する請求項9記載のアクリル系エラストマー加硫成形品。
- [12] 肉厚が30mm以下の部分を有する加硫成形品がガスケットまたはOリングである請求項10記載のアクリル系エラストマー加硫成形品。
- [13] 肉厚が30mm以下の部分を有する加硫成形品がガスケットまたはOリングである請求項11記載のアクリル系エラストマー加硫成形品。

補正書の請求の範囲

[2005年8月5日(05.08.05)国際事務局受理:出願当初の請求の範囲1及び7は補正された;出願当初の請求の範囲9、11及び13は取り下げられた。]

1. (補正後) カルボキシシル基含有アクリルエラストマーに(A)多価アミン化合物加硫剤および(B)2-メルカプトベンゾチアゾール、その亜鉛塩またはジベンゾチアジルスルフィドであるチアゾール系化合物を配合してなるアクリル系エラストマー組成物。
2. カルボキシシル基含有アクリルエラストマーが脂肪族不飽和ジカルボン酸モノアルキルエステル共重合アクリルエラストマーである請求項1記載のアクリル系エラストマー組成物。
3. カルボキシシル基含有アクリルエラストマー100重量部当り0.05~10重量部のチアゾール系化合物が配合された請求項1記載のアクリル系エラストマー組成物。
4. カルボキシシル基含有アクリルエラストマー100重量部当り0.05~10重量部のチアゾール系化合物が配合された請求項2記載のアクリル系エラストマー組成物。
5. チアゾール系化合物がアミン系またはフェノール系老化防止剤と併用された請求項1記載のアクリル系エラストマー組成物。
6. チアゾール系化合物がアミン系またはフェノール系老化防止剤と併用された請求項2記載のアクリル系エラストマー組成物。
7. (補正後) カルボキシシル基含有アクリルエラストマー100重量部当り0.1~5重量部の多価アミン化合物加硫剤が配合された請求項1記載のアクリル系エラストマー組成物。
8. 請求項1記載のアクリル系エラストマー組成物から加硫成形されたアクリル系エラストマー加硫成形品。
9. (削除)
10. 肉厚が30mm以下の部分を有する請求項8記載のアクリル系エラストマー加硫成形品。
11. (削除)
12. 肉厚が30mm以下の部分を有する加硫成形品がガスケットまたはOリングである請求項10記載のアクリル系エラストマー加硫成形品。
13. (削除)

条約第19条(1)に基づく説明書

条約19条に基づく説明書

請求の範囲第1項を、カルボキシル基含有アクリルエラストマーに(A)多価アミン化合物加硫剤および(B)2-メルカプトベンゾチアゾール、その亜鉛塩またはジベンゾチアジルスルフィドであるチアゾール系化合物を配合したアクリル系エラストマー組成物に限定した。

文献1には、上記(B)成分チアゾール系化合物についての記載はなく、ただし(B)成分チアゾール系化合物については文献2に記載されているが、このチアゾール系化合物架橋促進剤はイオウ架橋剤と組合されて用いられており、上記(A)成分多価アミン化合物加硫剤と組合されて用いられる加硫促進剤としてチアゾール系化合物は用いられていない。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/001756

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ C08L33/08, C08K5/47

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ C08L33/08, C08K5/47, C08F220/00-220/40

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI/L

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| X Y | JP 11-140264 A (Nippon Mektron, Ltd.), 25 May, 1999 (25.05.99), Claims; Par. Nos. [0020], [0022] (Family: none) | 1-4, 7-13 5, 6 |
| X Y | JP 2001-240623 A (Nippon Zeon Co., Ltd.), 04 September, 2001 (04.09.01), Claims; Par. Nos. [0035], [0038], [0046] (Family: none) | 1-4, 7-13 5, 6 |
| Y A | JP 06-239940 A (Japan Synthetic Rubber Co., Ltd.), 30 August, 1994 (30.08.94), Claims; Par. No. [0028] (Family: none) | 5, 6 1-4, 7-13 |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
13 April, 2005 (13.04.05)

Date of mailing of the international search report
10 May, 2005 (10.05.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/001756

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| Y A | JP 11-269336 A (Nippon Mektron, Ltd.), 04 October, 1999 (04.10.99), Claims; Par. No. [0029] & EP 0943657 B1 & US 2002/037970 A1 | 5,6 1-4,7-13 |

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ C08L33/08, C08K5/47

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ C08L33/08, C08K5/47, C08F 220/00-220/40

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

| | |
|-------------|------------|
| 日本国実用新案公報 | 1922-1996年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971-2005年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2005年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2005年 |

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPI/L

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|-------------------|
| X Y | JP 11-140264 A (日本メクトロン株式会社) 1999.05.25, 【特許請求の範囲】, 【0020】, 【0022】 (ファミリーなし) | 1-4, 7-13 5, 6 |
| X Y | JP 2001-240623 A (日本ゼオン株式会社) 2001.09.04, 【特許請求の範囲】, 【0035】, 【0038】, 【0046】 (ファミリーなし) | 1-4, 7-13 5, 6 |
| Y A | JP 06-239940 A (日本合成ゴム株式会社) 1994.08.30, 【特許請求の範囲】, 【0028】 (ファミリーなし) | 5, 6 1-4, 7-13 |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

13.04.2005

国際調査報告の発送日

10.5.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

富士 良宏

4 J

3 2 3 6

電話番号 03-3581-1101 内線 3457

| C (続き). 関連すると認められる文献 | | |
|----------------------|--|-------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| Y A | JP 11-269336 A (日本メクトロン株式会社) 1999.10.04, 【特許請求の範囲】, 【0029】 & EP 0943657 B1 & US 2002/037970 A1 | 5, 6 1-4, 7-13 |